

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 786 088

⑫ N° d'enregistrement national : **98 14764**

⑤ Int Cl⁷ : A 61 B 17/70

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 24.11.98.

③ Priorité :

④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.05.00 Bulletin 00/21.

⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦ Demandeur(s) : DIMSO (DISTRIBUTION MEDICALE
DU SUD-OUEST) Société anonyme — FR.

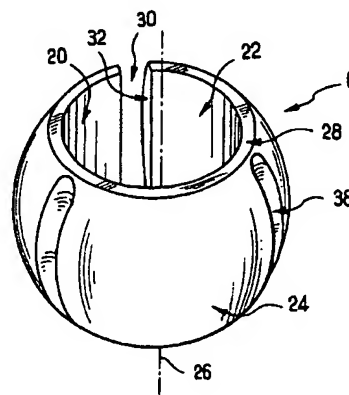
⑧ Inventeur(s) : CONCHY FREDERIC.

⑨ Titulaire(s) :

⑩ Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑪ DISPOSITIF D'OSTEOSYNTHESE RACHIDIENNE A BAGUE DE SERRAGE.

⑫ Le dispositif d'ostéosynthèse rachidienne comprend :
- une tige;
- une bague (6) adaptée à être enfilée sur la tige et pré-
sentant des faces interne (20) et externe (24); et
- un récepteur apte à serrer la bague (6) pour immobiliser
le récepteur par rapport à la tige.
La bague (6) présente au moins une rainure ménagée
dans une seule (24) parmi les faces interne et externe.



FR 2 786 088 - A1



L'invention concerne les dispositifs d'ostéosynthèse rachidienne comprenant une bague pour solidariser une tige à un récepteur.

On connaît d'après le document EP-0 441 729 un
5 dispositif d'ostéosynthèse rachidienne comprenant des vis pédiculaires et une tige de liaison pour relier rigidement les vis entre elles. A chaque vis est associée une bague fendue à face externe sphérique. Une fois la bague enfilée sur la tige, on dispose la tige et
10 la bague dans une tête en forme de diapason de la vis. Au moyen d'une vis de serrage prenant appui sur la tête, on serre la bague entre la vis de serrage et le fond de la vis pédiculaire. La fente de la bague permet sa déformation pour sa fixation rigide par friction à la
15 tige. La face externe sphérique de la bague prenant appui sur des faces sphériques du fond de la tête et de la vis de serrage, permet de choisir l'orientation angulaire de la tige par rapport à la vis pédiculaire. Ce dispositif a fait ses preuves. Cependant, on souhaite
20 améliorer ce dispositif pour que la fixation rigide de la tige à la vis soit de meilleure qualité et puisse être obtenue au moyen d'un serrage moins important de la bague.

Un but de l'invention est donc de fournir un
25 dispositif d'ostéosynthèse rachidienne permettant une fixation plus fiable et plus rapide à réaliser.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit selon l'invention un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne comprenant :

- 30 - une tige ;
- une bague adaptée à être enfilée sur la tige et présentant des faces interne et externe ; et
- un récepteur apte à serrer la bague pour immobiliser le récepteur par rapport à la tige,

dans lequel la bague présente au moins une rainure ménagée dans une seule parmi les faces interne et externe.

Ainsi, la rainure améliore la capacité de la bague
5 à se déformer lors du serrage. La bague vient alors réaliser un contact plus étroit avec la tige. La surface de contact entre la face interne de la bague et la tige est plus importante. Le blocage par friction est donc de meilleure qualité et il peut être obtenu au moyen d'un
10 serrage moins important que dans l'art antérieur. Le blocage du dispositif est donc plus rapide à obtenir.

L'invention pourra en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la rainure est ménagée dans la face externe ;
- 15 - la rainure s'étend sur une plus grande partie d'une longueur de la bague mesurée parallèlement à un axe principal de la bague ;
- la rainure présente un fond à profil transversal rectiligne ;
- 20 - la rainure présente un fond à profil transversal en arc de cercle ;
- la bague présente une fente débouchant dans les faces interne et externe ;
- les rainures sont au nombre de deux et sont disposées
25 symétriquement l'une de l'autre de part et d'autre d'un plan radial à un axe principal de la bague et passant par la fente ;
- la bague a une face externe sphérique en vue de régler une position angulaire de la tige par rapport au
30 récepteur ;
- le récepteur est un organe d'ancrage dans une vertèbre ; et
- le récepteur comporte une tête en forme de diapason apte à recevoir la tige et la bague, et un organe de

serrage apte à prendre appui sur la tête pour serrer la bague.

On prévoit également selon l'invention une bague pour un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne, 5 présentant des faces interne et externe, la bague présentant au moins une rainure ménagée dans une seule parmi les faces interne et externe.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description 10 suivante d'un mode préféré de réalisation et de variantes donnés à titre d'exemples non limitatifs. Aux dessins annexés :

- la figure 1 est une vue partielle éclatée en perspective d'un mode de réalisation du dispositif 15 d'ostéosynthèse rachidienne selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe du dispositif de la figure 1 à l'état monté ;
- les figures 3 et 4 sont des vues respectivement en perspective et en plan de la bague de la figure 1 ; et
- 20 - la figure 5 est une vue analogue à la figure 4 illustrant une variante de réalisation.

En référence aux figures 1 et 2, dans le présent mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'ostéosynthèse rachidienne est destiné à une fixation 25 postérieure et comprend une tige 2 à face externe cylindrique 4, et plusieurs couples comprenant chacun une bague 6 et un organe d'ancrage 8, un seul de ces couples ayant été illustré ici.

L'organe d'ancrage ou récepteur 8 est ici une vis 30 pédiculaire à implanter dans un des pédicules vertébraux. L'organe comporte à cette fin un corps fileté 10. A une extrémité supérieure, l'organe d'ancrage présente une tête 12 en forme de diapason comprenant deux parois 14 en secteur de cylindre,

coaxiales, se faisant face et espacées l'une de l'autre au niveau de leurs bords en regard pour définir deux échancrures latérales. Ces parois 14 ont une face externe lisse et une face interne filetée. L'organe d'ancrage comprend une vis de serrage 16 apte à venir en prise avec le filet des parois 14 de la tête. Cette vis de serrage a une extrémité inférieure ayant une face sphérique concave 17. L'organe d'ancrage comprend un capuchon ou bague externe 18 présentant une paroi supérieure en forme de disque ayant un orifice en son centre, et une paroi annulaire apte à recouvrir les faces externes lisses des parois 14 pour être enfilée extérieurement sur la tête. Au fond de la tête 12, entre les deux parois 14, la tête présente une face sphérique concave 19 et des dégagements latéraux 15 de part et d'autre de cette face.

Ces caractéristiques sont connues du document EP-0 441 729.

On se

réfèrera à ce document pour plus de détails.

En référence aux figures 3 et 4, la bague 6 présente une face interne cylindrique 20 définissant un orifice 22 de la bague, et une face externe sphérique convexe 24. Les faces interne et externe sont coaxiales et ont pour axe l'axe principal 26 de la bague. La bague a suivant l'axe 26 une longueur inférieure au diamètre de la face sphérique de sorte que celle-ci est tronquée aux extrémités axiales de la bague délimitées par des faces planes annulaires 28 s'étendant entre les faces externe et interne et contiguës à celles-ci. La face interne cylindrique 20 a un rayon légèrement supérieur à celui de la face 4 de la tige. La face externe sphérique 24 a un rayon identique à celui des faces sphériques concaves 17, 19 de la vis de serrage et du fond de la tête.

La bague 6 présente une fente 30 coupant la paroi de la bague, de la face interne à la face externe, et ce sur toute sa longueur de l'une à l'autre de ses extrémités axiales 28. La fente 30 forme deux bords plans 32 distants l'un de l'autre, parallèles entre eux et parallèles à un plan 34 radial à l'axe 26 s'étendant entre eux.

La bague 6 présente en outre en l'espèce deux rainures 38. Chaque rainure s'étend dans la face externe 24, et uniquement dans celle-ci, sans atteindre la face interne 20. Chaque rainure est ici parallèle à l'axe 26, et a ses extrémités axiales presque contiguës aux extrémités axiales 28 de la bague. Chaque rainure a une forme rectiligne profilée parallèlement à l'axe 26 et présente deux flancs latéraux plans 40 et un fond convexe 42 en arc de cercle, donnant au profil de la rainure une forme générale en « U ». Le fond 42 a une forme générale cylindrique. Compte tenu de la forme sphérique de la face externe 24, la rainure est plus profonde près d'un plan équatorial que près des extrémités axiales de la bague. Les deux rainures 38 sont symétriques l'une de l'autre par rapport au plan 34. En l'espèce, l'angle \underline{a} entre les rainures 38 est égal à l'angle \underline{b} entre chaque rainure et la fente 30 et vaut 120° . Plus généralement, l'angle \underline{a} pourra être compris entre 30° et 180° . Ce cas plus général est notamment adapté lorsque le système d'ostéosynthèse est du type de celui de la demande FR-2 731 344

, dans lequel la bague est serrée au moyen d'une vis dont l'axe est décalé par rapport au centre de la bague.

Lors du montage du dispositif, on enfile la bague 6 sur la tige 2 et on dispose la bague et la tige dans la tête 12, la bague reposant sur la face sphérique 19 du

fond de la tête. On introduit ensuite la vis de serrage 16 entre les parois 14, puis on enfle le capuchon 18 par-dessus les parois. Le capuchon interdisant l'écartement des parois, on serre la vis de serrage 16 à l'aide d'un outil pénétrant à travers le capuchon. La bague 6 est ainsi comprimée entre les faces sphériques 17, 19 de la vis de serrage et du fond. Grâce à la fente 30 et aux rainures 38, la bague se déforme pour réaliser un contact surfacique presque total entre la face cylindrique 20 et la tige. Un serrage modéré, rapide à obtenir, permet alors d'immobiliser rigidement à friction la bague 6, la tige 2 et l'organe 8 et d'obtenir ainsi une fixation fiable et robuste. Avant ce serrage, on aura pris soin de choisir l'orientation angulaire souhaitée entre la tige 2 et l'organe 8. La tige permet ainsi de relier rigidement entre eux plusieurs organes d'ancrage 8.

Les rainures, et notamment leur fond en arc de cercle, permettent de mieux répartir les contraintes dans la bague lors du serrage et d'améliorer sa tenue à la fatigue. On obtiendra aussi de bons résultats avec la bague selon la variante de la figure 5 dans laquelle les rainures 38 ont un fond plat 42.

L'organe d'ancrage 8 pourra être un crochet d'ancrage.

La vis de serrage 16 pourra comprendre une bille, comme dans le document EP-0 572 790.

Le capuchon 18 pourra être dépourvu de paroi supérieure.

On pourra prévoir une seule rainure 38 en plus de la fente 30, ou bien au moins trois rainures 38.

La bague pourra être dépourvue de fente 30 et ne présenter qu'une ou plusieurs rainures 38.

Chaque rainure et/ou la fente pourra être inclinée par rapport à l'axe 26.

Le système d'ostéosynthèse pourra être d'un type différent de celui du document EP-0 441 729, et par
5 exemple être conforme à celui du document FR-2 731 344.

Le récepteur 8 pourra être un élément autre qu'un organe d'ancrage.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'ostéosynthèse rachidienne
comprenant :

- 5 - une tige (2) ;
- une bague (6) adaptée à être enfilée sur la tige (2)
et présentant des faces interne (20) et externe (24) ;
et
- un récepteur (8) apte à serrer la bague (6) pour
10 immobiliser le récepteur par rapport à la tige,
caractérisé en ce que la bague (6) présente au moins une
rainure (38) ménagée dans une seule (24) parmi les faces
interne et externe.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé
15 en ce que la rainure (38) est ménagée dans la face
externe (24).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que la rainure (38) s'étend sur une
plus grande partie d'une longueur de la bague mesurée
20 parallèlement à un axe principal (26) de la bague.

4. Dispositif selon l'une quelconque des
revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la rainure
(38) présente un fond (42) à profil transversal
rectiligne.

25 5. Dispositif selon l'une quelconque des
revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la rainure
(38) présente un fond (42) à profil transversal en arc
de cercle.

6. Dispositif selon l'une quelconque des
30 revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la bague (6)
présente une fente (30) débouchant dans les faces
interne (20) et externe (24).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les rainures (38) sont au nombre de deux et sont disposées symétriquement l'une de l'autre de part et d'autre d'un plan (34) radial à un axe principal (26) de la bague et passant par la fente (30).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la bague (6) a une face externe sphérique (24) en vue de régler une position angulaire de la tige (2) par rapport au récepteur (8).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le récepteur (8) est un organe d'ancrage dans une vertèbre.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le récepteur (8) comporte une tête (12) en forme de diapason apte à recevoir la tige et la bague, et un organe de serrage (16) apte à prendre appui sur la tête pour serrer la bague (6).

11. Bague (6) pour un dispositif d'ostéosynthèse rachidienne, présentant des faces interne (20) et externe (24), caractérisée en ce que la bague (6) présente au moins une rainure (38) ménagée dans une seule (24) parmi les faces interne et externe.

1 / 2

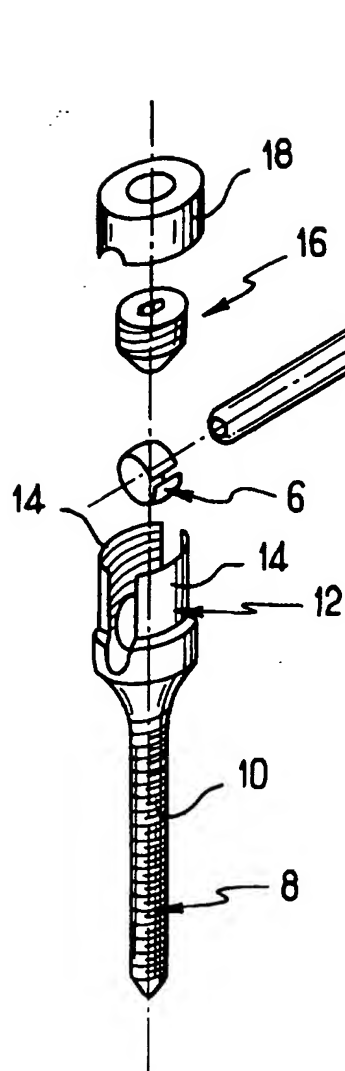


FIG. 1

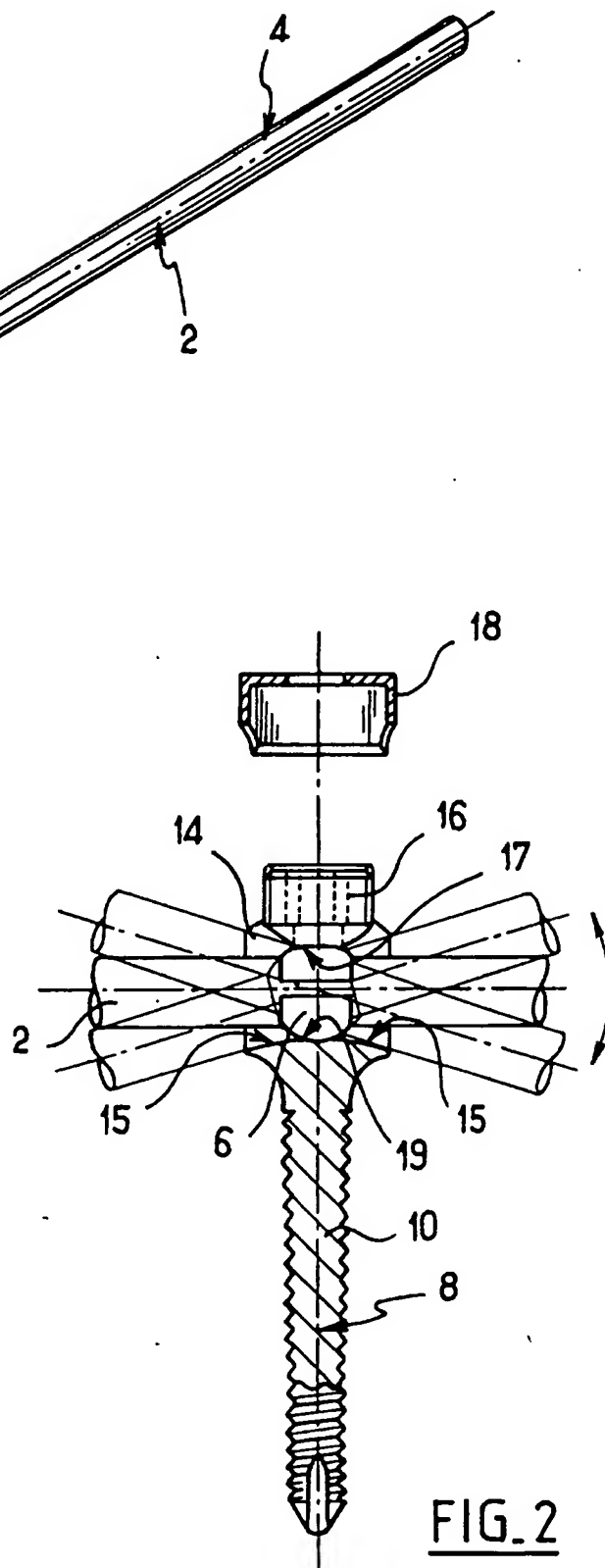


FIG. 2

2 / 2

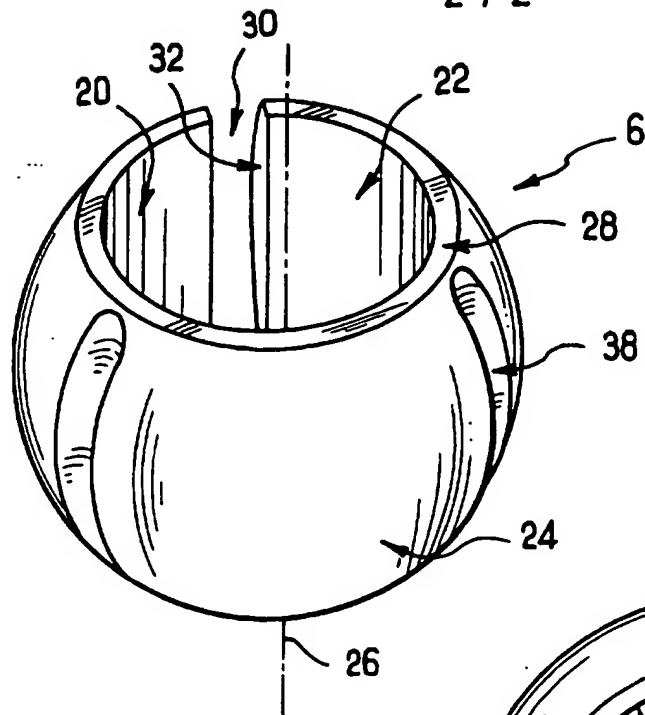


FIG. 3

FIG. 4

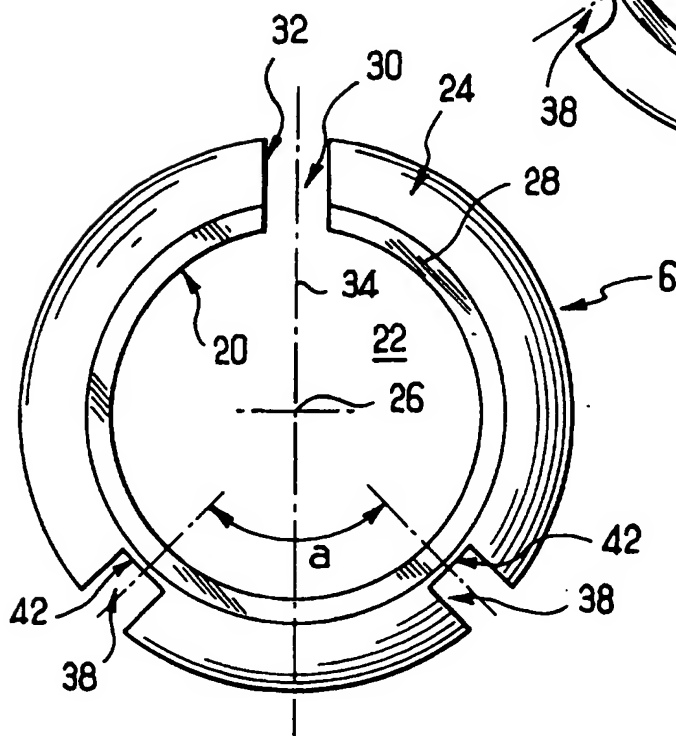
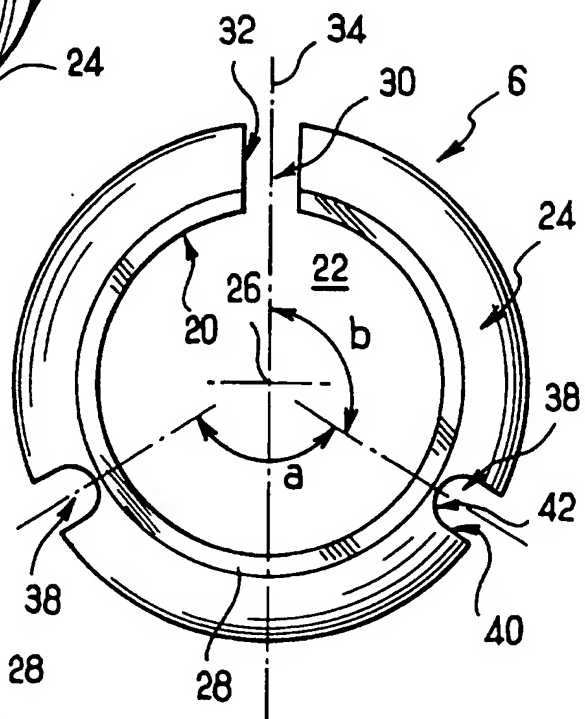


FIG. 5

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 565227
FR 9814764

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 5 437 669 A (FREDRICKSON BRUCE E ET AL) 1 août 1995 (1995-08-01) * figure 5 *	1,6,8-11
A	US 5 501 684 A (HESS MARTIN ET AL) 26 mars 1996 (1996-03-26) * figure 2 *	1,6,8,9, 11
D,A	EP 0 441 729 A (VIGNAUD JEAN LOUIS ; LAPRESLE PHILIPPE (FR); MISSENAUD GILLES (FR);) 14 août 1991 (1991-08-14) * le document en entier *	1,6,8-11
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		A61B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
23 juillet 1999		Verelst, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		